

SEMI S4-0304

SAFETY GUIDELINE FOR THE SEPARATION OF CHEMICAL CYLINDERS CONTAINED IN DISPENSING CABINETS

分配キャビネット内に格納される化学物質シリンダの分離のための 安全ガイドライン

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

免責事項： この SEMI スタンドアードは、投票により作成された英語版が正式なものであり、日本語版は日本の利用者各位の便宜のために作成したものです。万が一英語と日本語とに差異がある場合には英語版記載内容が優先されます。

SEMI スタンドアード日本語翻訳版をご利用にあたっての注釈を本文の末尾に記載しております(「すべきである」「しなければならない」について等)。

本安全ガイドラインは、Environmental Health and Safety Global Technical Committee で技術的に承認されたもので、North American Environmental Health and Safety Committee が直接責任を負うものである。現版は 2003 年 12 月 4 日 North American Regional Standards Committee にて承認されている。2004 年 2 月にまず www.semi.org で入手可能になり、2004 年 3 月発行に至る。初版は 1992 年発行。

注意：「Current」のステータスを維持するための条件が現時点で満たされていないため、このスタンドアードまたは安全ガイドラインは「Inactive」ステータスとなっています。「Inactive」のスタンドアードまたは安全ガイドラインは SEMI から入手可能であり、引き続き有効です。

注意：本安全ガイドラインは 2003 年全面的に書き換えられた。

注意：「注」の表題のついた段落は、本安全ガイドラインの公式な一部ではなく、また本ガイドラインの内容の変更や書き換えを意図したものではない。これは安全ガイドラインの使い勝手を向上させるため、委員会より提供されるものである。

注意：本文書を作成したタスクフォースの意図は、このガイドラインの「すべきである」という規定に適合することが、このガイドラインへの適合を意味するということである。

1 目的

1.1 本安全ガイドラインで提供するものは、独立したガスキャビネットに格納すべき化学物質のタイプおよびガスキャビネット内に一緒に格納できるシリンダ（ボンベ）を決定するための方法である。

1.2 本安全ガイドラインの目的は、半導体関連技術の作業や研究を実行する人々によって使用されることである。

2 範囲

2.1 本安全ガイドラインに記載するのは、蒸気圧があり気体として、あるいはキャリアガスにより気体として配管供給ができ、気体の形で使用されるガス状あるいは液状のケミカル（化学物質）で、シリンダに充填されたものについてである。

2.2 また、内容積が 1000 リットルまでのすべてのタイプのシリンダに適用する。

2.3 本安全ガイドラインの主目的は、研究および製造プロセスで使用中あるいは使用済みのシリンダガスを管理することである。

2.4 本安全ガイドラインは、シリンダで供給され、プロセスのケミカルラインをパージするために使用されるパージガスに適用する。

2.5 本安全ガイドラインは、設計圧力 101.3 kPa (1 気圧) 未満のシリンダに入れて供給されるケミカルに適用する。

注意： このスタンダードおよび安全ガイドラインはその使用に関連した全ての安全上の問題を取り扱うことを意図していない。この文書の利用者は、その責任において、適切な安全および健康上実施すべき事項を決定し、また使用前に法規制やその他の制限への適用性を判断するものである。

3 制限

3.1 本安全ガイドラインは、化学物質シリンダがプロセス装置の一部に組み込まれている場合に関するものではない。

注 1: ガスシリンダの安全と管理のその他の側面に関するガイダンスは、本安全ガイドラインの関連文書に記載されている複数の文書に記載されている。

3.2 本安全ガイドラインは、装置の工事において溶接等の補助的な目的で利用される化学物質に関するものではない。

4 参照スタンダード

4.1 米国連邦規制基準 (*United States Code of Federal Regulations*)

16 CFR 1500.41 — Method of Testing Primary Irritant Substances¹

49 CFR 173 — Shippers – General Requirements for Shipment and Packaging²

4.2 全国防火協会 (*National Fire Protection Association*)³

NFPA 49 — Hazardous Chemicals Data

注 2: NFPA 49 は、コンパクトディスクのバージョンでもハードコピーのバージョンでも、もはや NFPA の規則の一部ではない。現在では、「NFPA 危険物質の防火 (NFPA Fire Protection Guide to Hazardous Materials)」の一部であり、NFPA から別途購入しなければならない。

NFPA 704 — Identification of Fire Hazards of Materials

4.3 圧縮ガス協会 (*Compressed Gas Association*)⁴

CGA P20 — Standard for the Classification of Toxic Gas Mixtures

CGA P23 — Standard for Categorizing Gas Mixtures Containing Flammable and Nonflammable Components

4.4 国際標準化機構 (*ISO*)⁵

10156:1996 — Gases and Gas Mixtures – Determination of Fire Potential and Oxidizing Ability for the Selection of Cylinder Valve Outlets

4.5 欧州指令 (*European Directives*)⁶

67/548/EEC — On the Approximation of the Laws, Regulations and Administrative Provisions Relating to the Classification, Packaging and Labeling of Dangerous Substances Including its Amendments and Adaptations to Technical Progress

¹ The Office of the Federal Register, Washington, D.C. 20037; http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_00/16cfr1500_00.html

² The Office of the Federal Register, Washington, D.C. 20037; http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_00/49cfr173_00.html

³ National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269, USA; Telephone: +1.617.770.3000, Fax: +1.617.770.0700, <http://www.nfpa.org>

⁴ Compressed Gas Association, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151, USA; Telephone: +1.703.788.2700, Fax: +1.703.961.1831, <http://www.cganet.com>

⁵ International Organization for Standardization, ISO Central Secretariat, 1, ch. de la Voie-Creuse, CP 56, CH-1211 Geneva 20, Switzerland; Telephone: +41.22.749.01.11, Fax: +41.22.733.34.30, <http://www.iso.org>

⁶ http://europa.eu.int/comm/environment/dansub/main67_548/index_en.htm

注意： 別途指示のない場合、引用された全ての文書は最新版を指す。

5 用語

5.1 略語および頭字語

5.1.1 CGA (Compressed Gas Association) — 圧縮ガス協会

5.1.2 CFR (Code of Federal Regulations [United States]) — 米国連邦規制基準（米国）

5.1.3 HPM (Hazardous Production Material) — 危険生産材料

5.1.4 ISO (International Organization for Standardization) — 国際標準化機構

5.1.5 LC₅₀ (median lethal concentration in air) — 半数致死気中濃度

5.1.6 NFPA (National Fire Protection Association) — 全国防火協会

5.2 定義

5.2.1 酸 (acid) — その化学的反応特性が電子アクセプタの特性であるような腐食物質。

5.2.2 ベース (base) — その化学的反応特性が電子ドナーの特性であるような腐食物質。

5.2.3 化学物質 (chemical) — 他の物質と反応あるいは置換できる、プロセス内で使用される液体や気体。

5.2.4 可燃性物質 (combustible material) — 使用される形態および予期される条件下で、火や熱にさらされると発火、燃焼、あるいは可燃性の気体を放出する可能性がある物質。

5.2.5 腐食剤 (corrosive) — 接触部分における化学作用によって生体組織に、目に見える破壊や復元できない変化を起こさせる化学薬品。CFR 49 PART 173 の付属書 A の米国運輸省の項に述べられている方法によって白兔の無傷の皮膚上でテストされた場合、もし4時間の曝露時間後に接触部分において回復し得ない組織構造の破壊または回復し得ない変形を起こすならば、その化学薬品は腐食性であると考えられる。この用語は無生命の表面上における作用には引用されない。

5.2.6 シリンダ (cylinder) — 276 kPa (40 psia) 以上の圧力の化学薬品を含有し円形断面を持つように設計された圧力容器。ポータブルタンク、マルチユニットタンク、カータンク、貨物タンク、またはタンクカーは含まない。

5.2.7 可燃性ガス (flammable gas) — 20°C (68°F) および 101.3 kPa (14.7 psia) において、空気との発火性混合ガスを生成するガス。[SEMI S2, SEMI S18]

5.2.8 ガス (gas) — 無限に膨張し、その容器を完全に満たすことができる物質の流体の形態。液体でも固体でもない形態。[SEMI F78]

5.2.9 ガスキャビネット (gas cabinet) — 排気ガスの局所的な換気をおこない、キャビネット外部の火からシリンダを保護し、キャビネット内部の火から周囲を保護することを目的とした金属製の筐体。

5.2.10 危険生産材料 (Hazardous Production Materials [HPM]) — 健康、可燃性、反応性について、NFPA 704 でクラス 3 または 4 の危険程度と評価される固体、液体あるいは気体で、研究、実験室あるいは生産プロセスで直接使用され、最終生成物質は無害であるもの。[SEMI S2]

5.2.11 猛毒性化学物質 (highly toxic chemical) — 体重が 200~300 g の白ネズミに 1 時間（1 時間以内に死に至るような場合は、それより短時間）の連続吸入させた場合、半数致死濃度（LC₅₀）が空気中のガスまたは蒸気の容積で、1200 ppm 以下、または 1 リットルあたりのミスト、フューム、ダストが 2 mg の化学物質をいう。

5.2.12 不活性ガス (inert gas) — 環境状況によって他の物質と化学的反応を起こさないガス。

5.2.13 刺激物 (irritant) — 次の場合、化学物質は刺激物と見なされる。

1. 16 CFR 1500 により「主な皮膚刺激物」として分類されている。